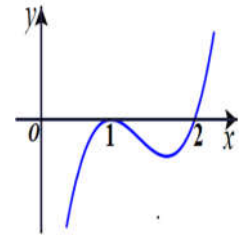


Câu 1: Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 5$ là điểm

- A. $Q(3;1)$. B. $N(-1;7)$. C. $P(7;-1)$. D. $M(1;3)$.

Câu 2: Hình bên là đồ thị của hàm số $y = f'(x)$. Hỏi hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(0;1)$ và $(2;+\infty)$. B. $(1;2)$.
C. $(2;+\infty)$. D. $(0;1)$.

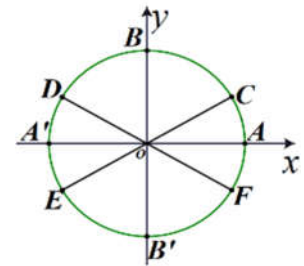


Câu 3: Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{5}{x-1}$ là đường thẳng có phương trình

- A. $y = 0$ B. $y = 5$. C. $x = 1$. D. $x = 0$.

Câu 4: Nghiệm của phương trình $2\sin x + 1 = 0$ được biểu diễn trên đường tròn lượng giác ở hình bên là những điểm nào ?

- A. Điểm E, điểm D. B. Điểm E, điểm F.
C. Điểm D, điểm C. D. Điểm C, điểm F.



Câu 5: Cho hình chóp $S.ABC$ đáy là tam giác vuông tại B , cạnh bên $SA \perp (ABC)$. Biết $SA = 3a$, $AB = 2a$, $BC = a$. Thể tích V của khối chóp $S.ABC$ là:

- A. $V = a^3$ B. $V = 2a^3$ C. $V = 3a^3$ D. $V = 4a^3$

Câu 6: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên khoảng $(-\infty; +\infty)$, có bảng biến thiên như hình bên.

Mệnh đề nào sau đây đúng ?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.
B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -2)$.
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.
D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$		
y'		$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	2	-1	$+\infty$		

Câu 7: Đồ thị hàm số $y = x^3 - (3m + 1)x^2 + (m^2 + 3m + 2)x + 3$ có điểm cực tiểu và điểm cực đại nằm về hai phía của trục tung khi:

- A. $1 < m < 2$ B. $-2 < m < -1$ C. $2 < m < 3$ D. $-3 < m < -2$

Câu 8: Cho tập hợp M có 10 phần tử. Số tập con gồm hai phần tử của M là

- A. A_{10}^8 B. A_{10}^2 C. C_{10}^2 D. 10^2

Câu 9: Trong các phát biểu sau, phát biểu nào là **sai** ?

- A. Dãy số có tất cả các số hạng bằng nhau là một cấp số nhân.

- B. Dãy số có tất cả các số hạng bằng nhau là một cấp số cộng.
 C. Một cấp số cộng có công sai dương là một dãy số tăng.
 D. Một cấp số cộng có công sai dương là một dãy số dương.

Câu 10: Phát biểu nào trong các phát biểu sau là **sai** ?

- A. $\lim u_n = c$ ($u_n = c$ là hằng số). B. $\lim q^n = 0$ ($|q| > 1$).
 C. $\lim \frac{1}{n^k} = 0$ ($k > 1$). D. $\lim \frac{1}{n} = 0$.

Câu 11: Lăng trụ tam giác đều có độ dài tất cả các cạnh bằng 3. Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

- A. $\frac{27\sqrt{3}}{4}$. B. $\frac{9\sqrt{3}}{4}$. C. $\frac{27\sqrt{3}}{2}$. D. $\frac{9\sqrt{3}}{2}$.

Câu 12: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $(a; b)$. Điều kiện cần và đủ để hàm số liên tục trên $[a; b]$ là

- A. $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = f(a)$ và $\lim_{x \rightarrow b^+} f(x) = f(b)$. B. $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = f(a)$ và $\lim_{x \rightarrow b^-} f(x) = f(b)$.
 C. $\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = f(a)$ và $\lim_{x \rightarrow b^+} f(x) = f(b)$. D. $\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = f(a)$ và $\lim_{x \rightarrow b^-} f(x) = f(b)$.

Câu 13: Khẳng định nào dưới đây là **sai** ?

- A. Hàm số $y = \sin x$ là hàm số lẻ. B. Hàm số $y = \tan x$ là hàm số lẻ.
 C. Hàm số $y = \cos x$ là hàm số lẻ. D. Hàm số $y = \cot x$ là hàm số lẻ.

Câu 14: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $2a$, cạnh bên bằng $3a$. Tính thể tích V của khối chóp đã cho.

- A. $V = \frac{4\sqrt{7}a^3}{9}$. B. $V = 4\sqrt{7}a^3$. C. $V = \frac{4a^3}{3}$. D. $V = \frac{4\sqrt{7}a^3}{3}$.

Câu 15: Đường thẳng $y = 2x - 1$ có bao nhiêu điểm chung với đồ thị của hàm số $y = \frac{x^2 - x - 1}{x + 1}$?

- A. 2. B. 3. C. 1. D. 0.

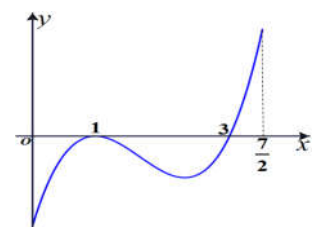
Câu 16: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành, cạnh bên SA vuông góc với đáy.

Biết khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBD) bằng $\frac{6a}{7}$. Khoảng cách từ điểm C đến mặt phẳng (SBD) bằng

- A. $\frac{6a}{7}$. B. $\frac{12a}{7}$. C. $\frac{3a}{7}$. D. $\frac{4a}{7}$.

Câu 17: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên đoạn $\left[0; \frac{7}{2}\right]$, có

đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ. Hỏi hàm số $y = f(x)$ đạt giá trị nhỏ nhất trên đoạn $\left[0; \frac{7}{2}\right]$ tại điểm x_0 nào dưới đây ?



- A. $x_0 = 3$. B. $x_0 = 0$. C. $x_0 = 1$. D. $x_0 = 2$.

Câu 18: Biết m_0 là giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 + mx - 1$ có hai điểm cực trị x_1, x_2 sao cho $x_1^2 + x_2^2 - x_1x_2 = 13$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. $m_0 \in (-15; -7)$. B. $m_0 \in (-7; -1)$. C. $m_0 \in (7; 10)$. D. $m_0 \in (-1; 7)$.

Câu 19: Số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{(x^2 - 3x + 2)\sin x}{x^3 - 4x}$ là

- A. 3. B. 4. C. 1. D. 2.

Câu 20: Tích của giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x + \frac{4}{x}$ trên $[1; 3]$ bằng

- A. $\frac{52}{3}$ B. 20 C. 6 D. $\frac{65}{3}$

Câu 21: Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^2 - x - 2$ tại điểm có hoành độ $x = 1$ là

- A. $2x - y = 0$ B. $2x - y - 4 = 0$ C. $x - y - 1 = 0$ D. $x - y - 3 = 0$

Câu 22: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như hình bên. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m sao cho phương trình $f(x) = m$ có đúng ba nghiệm thực phân biệt.

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$
y'	+		- 0 +	
y	$-\infty$	2	$+\infty$	$+\infty$

- A. $(-4; 2)$. B. $[-4; 2)$. C. $(-4; 2]$. D. $(-\infty; 2]$.

Câu 23: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 + x^2 + mx + 1$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

- A. $m \geq \frac{4}{3}$. B. $m \leq \frac{4}{3}$. C. $m \geq \frac{1}{3}$. D. $m \leq \frac{1}{3}$.

Câu 24: Phương trình $\sin 2x + 3 \cos x = 0$ có bao nhiêu nghiệm trong khoảng $(0; \pi)$?

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 25: Trong khai triển biểu thức $(x + y)^{21}$, hệ số của số hạng chứa $x^{13}y^8$ là

- A. 1287. B. 203490. C. 116280. D. 293930.

Câu 26: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai đường thẳng BA' và CD bằng

- A. 90° . B. 60° . C. 30° . D. 45° .

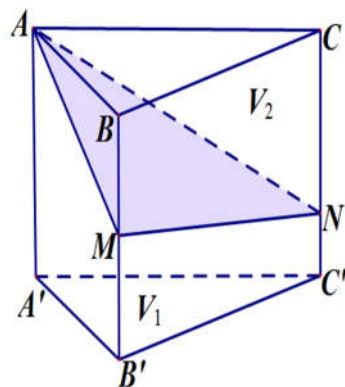
Câu 27: Một hộp chứa 11 quả cầu gồm 5 quả màu xanh và 6 quả cầu màu đỏ. Chọn ngẫu nhiên đồng thời 2 quả cầu từ hộp đó. Xác suất để 2 quả cầu chọn ra cùng màu bằng

- A. $\frac{5}{22}$ B. $\frac{6}{11}$ C. $\frac{5}{11}$ D. $\frac{8}{11}$

Câu 28: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O cạnh a , SO vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SO = a$. Khoảng cách giữa SC và AB bằng

- A. $\frac{a\sqrt{5}}{5}$. B. $\frac{2a\sqrt{5}}{5}$. C. $\frac{a\sqrt{3}}{15}$. D. $\frac{2a\sqrt{3}}{15}$.

Câu 29: Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi M là trung điểm của BB' , N là điểm trên cạnh CC' sao cho $CN = 3NC'$. Mặt phẳng (AMN) chia khối lăng trụ thành hai phần có thể tích V_1 và V_2 như hình vẽ. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.



A. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{5}{3}$.

B. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{3}{2}$.

C. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{4}{3}$.

D. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{7}{5}$.

Câu 30: Đồ thị hàm số nào sau đây không có tiệm cận ngang?

A. $y = x + \sqrt{x^2 - 1}$.

B. $y = \frac{x^2}{x-1}$.

C. $y = \frac{x+2}{x-1}$.

D. $y = \frac{x+2}{x^2-1}$.

Câu 31: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Đường thẳng SD tạo với mặt phẳng (SAB) một góc 45° . Gọi I là trung điểm của cạnh CD . Góc giữa hai đường thẳng BI và SD bằng (Số đo góc được làm tròn đến hàng đơn vị).

A. 39° .

B. 42° .

C. 51° .

D. 48° .

Câu 32: Tìm tập hợp S tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - (m+1)x^2 + (m^2 + 2m)x - 3$ nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$.

A. $S = \emptyset$.

B. $S = [0; 1]$.

C. $S = [-1; 0]$.

D. $S = \{-1\}$.

Câu 33: Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{1-x} - \sqrt{1+x}}{x} & \text{khi } x < 0 \\ m + \frac{1-x}{1+x} & \text{khi } x \geq 0 \end{cases}$ liên tục tại $x = 0$

A. $m = -1$.

B. $m = -2$.

C. $m = 1$.

D. $m = 0$.

Câu 34: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA = a$ và SA vuông góc với đáy. Gọi M là trung điểm SB , N thuộc cạnh SD sao cho $SN = 2ND$. Tính thể tích V của khối tứ diện $ACMN$.

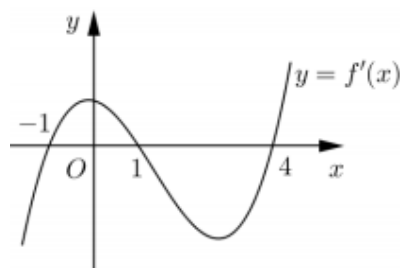
A. $V = \frac{1}{12}a^3$.

B. $V = \frac{1}{6}a^3$.

C. $V = \frac{1}{8}a^3$.

D. $V = \frac{1}{36}a^3$.

Câu 35: Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình bên. Hàm số $y = f(2-x)$ đồng biến trên khoảng



A. $(1; 3)$

B. $(2; +\infty)$

C. $(-2; 1)$

D. $(-\infty; -2)$

Câu 36: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để đồ thị của hàm số $y = x^3 + (m+2)x^2 + (m^2 - m - 3)x - m^2$ cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt?

A. 1.

B. 2.

C. 4.

D. 3.

Câu 37: Trong kho đèn trang trí đang còn 5 bóng đèn loại I, 7 bóng đèn loại II, các bóng đèn đều khác nhau về màu sắc và hình dáng. Lấy ra 5 bóng đèn bất kỳ. Hỏi có bao nhiêu khả năng xảy ra số bóng đèn loại I nhiều hơn số bóng đèn loại II ?

- A. 246. B. 3480. C. 3360. D. 245.

Câu 38: Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{4x-3}{2x+1}$ cùng với 2 tiệm cận tạo thành một tam giác có diện tích bằng

- A. 6. B. 7. C. 5. D. 4.

Câu 39: Đồ thị hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có hai điểm cực trị là $A(1;-7)$, $B(2;-8)$. Tính $y(-1)$.

- A. $y(-1) = 7$. B. $y(-1) = 11$. C. $y(-1) = -11$. D. $y(-1) = -35$.

Câu 40: Một khối lập phương có độ dài cạnh là $2cm$ được chia thành 8 khối lập phương cạnh $1cm$. Hỏi có bao nhiêu tam giác được tạo thành từ các đỉnh của các khối lập phương cạnh $1cm$?

- A. 2898. B. 2915. C. 2876. D. 2012.

Câu 41: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như sau. Tìm giá trị cực đại y_{CD} và giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số đã cho.

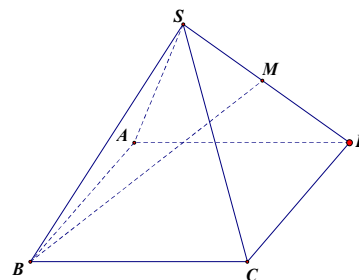
- A. $y_{CD} = 3$ và $y_{CT} = -2$. B. $y_{CD} = 2$ và $y_{CT} = 0$.
C. $y_{CD} = -2$ và $y_{CT} = 2$. D. $y_{CD} = 3$ và $y_{CT} = 0$.

x	$-\infty$	-2		2	$+\infty$	
y'		$+$	0	$-$	0	$+$
y			3		0	

Câu 42: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng a . Gọi M là trung điểm của SD (tham khảo hình vẽ bên).

Tang của góc giữa đường thẳng BM và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

- A. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ B. $\frac{\sqrt{3}}{3}$
C. $\frac{2}{3}$ D. $\frac{1}{3}$



Câu 43: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có các cạnh $AB = 2$, $AD = 3$, $AA' = 4$. Góc giữa hai mặt phẳng $(AB'D')$ và $(A'C'D)$ là α . Tính giá trị gần đúng của góc α ?

- A. $61,6^\circ$. B. $38,1^\circ$. C. $45,2^\circ$. D. $53,4^\circ$.

Câu 44: Đạo hàm bậc 21 của hàm số $f(x) = \cos(x+a)$ là

- A. $f^{(21)}(x) = \sin\left(x+a+\frac{\pi}{2}\right)$. B. $f^{(21)}(x) = -\sin\left(x+a+\frac{\pi}{2}\right)$.
C. $f^{(21)}(x) = -\cos\left(x+a+\frac{\pi}{2}\right)$. D. $f^{(21)}(x) = \cos\left(x+a+\frac{\pi}{2}\right)$.

Câu 45: Hàm số $y = (x+m)^3 + (x+n)^3 - x^3$ (tham số m, n) đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = 4(m^2 + n^2) - m - n$ bằng

A. $-\frac{1}{16}$.

B. -16 .

C. 4 .

D. $\frac{1}{4}$.

Câu 46: Cho dãy số (a_n) xác định bởi $a_1 = 5, a_{n+1} = qa_n + 3$ với mọi $n \geq 1$, trong đó q là hằng số, $q \neq 0, q \neq 1$. Biết công thức số hạng tổng quát của dãy số viết được dưới dạng

$$a_n = \alpha q^{n-1} + \beta \frac{1-q^{n-1}}{1-q}. \text{ Tính } \alpha + 2\beta.$$

A. 11 .

B. 13 .

C. 16 .

D. 9 .

Câu 47: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị $y = f'(x)$ ở hình vẽ. Xét hàm số

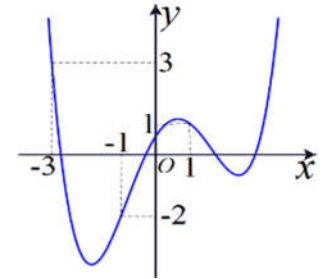
$$g(x) = f(x) - \frac{1}{3}x^3 - \frac{3}{4}x^2 + \frac{3}{2}x + 2018. \text{ Mệnh đề nào dưới đây đúng?}$$

A. $\min_{[-3;1]} g(x) = g(-3)$.

B. $\min_{[-3;1]} g(x) = g(-1)$.

C. $\min_{[-3;1]} g(x) = g(1)$.

D. $\min_{[-3;1]} g(x) = \frac{g(-3) + g(1)}{2}$.



Câu 48: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để đường thẳng $y = m(x-4)$ cắt đồ thị của hàm số $y = (x^2 - 1)(x^2 - 9)$ tại bốn điểm phân biệt?

A. 1 .

B. 5 .

C. 3 .

D. 7 .

Câu 49: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$, $AB = 6\text{cm}, BC = BB' = 2\text{cm}$. Điểm E là trung điểm cạnh BC . Một tứ diện đều $MNPQ$ có hai đỉnh M và N nằm trên đường thẳng $C'E$, hai đỉnh P, Q nằm trên đường thẳng đi qua điểm B' và cắt đường thẳng AD tại điểm F . Khoảng cách DF bằng

A. 1cm .

B. 3cm .

C. 2cm .

D. 6cm .

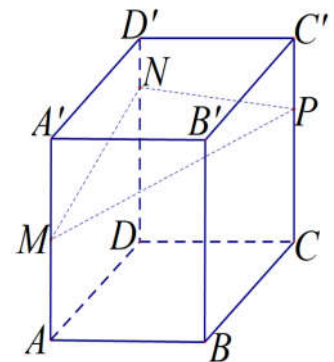
Câu 50: Cho khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích bằng 2110. Biết $A'M = MA, DN = 3ND'$ và $CP = 2CP'$ như hình vẽ. Mặt phẳng (MNP) chia khối hộp đã cho thành hai khối đa diện. Thể tích khối đa diện nhỏ hơn bằng

A. $\frac{7385}{18}$.

B. $\frac{5275}{12}$.

C. $\frac{8440}{9}$.

D. $\frac{5275}{6}$.



----- HẾT -----

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án	Câu	Đáp án	Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	D	11	A	21	D	31	C	41	D
2	C	12	B	22	A	32	D	42	D
3	A	13	C	23	C	33	B	43	A
4	B	14	D	24	B	34	A	44	D
5	A	15	A	25	B	35	C	45	A
6	B	16	A	26	D	36	D	46	A
7	B	17	A	27	C	37	A	47	B
8	C	18	A	28	B	38	C	48	B
9	D	19	C	29	D	39	D	49	C
10	B	20	B	30	B	40	C	50	B